

## 第90・91回西山記念技術講座

会 告

### ——鋼中不純物元素の低減とその効果——

主催 日本鉄鋼協会

第90・91回西山記念技術講座を下記のとおり開催いたしますので多数ご来聴下さいますようご案内いたします。

#### I 日 時 第90回 昭和58年5月12日(木), 13日(金)

東京 農協ホール (千代田区大手町 1-8-3 TEL 03-279-0311)

#### 第91回 昭和58年5月19日(木), 20日(金)

室蘭 ニュージャパン (室蘭市輪西町 2-4-18 TEL 0143-44-3322)

#### II 演題ならびに講師

第1日	10:00~11:30	不純物元素低減の組織形成への影響	東北大学工学部	西沢 泰二
	12:30~14:00	精錬技術の進歩と不純物元素低減の実現性	千葉工業大学工学部	雀部 実
	14:10~15:40	不純物元素低減のための精錬・凝固・計測技術	川崎製鉄(株)技術研究所	江見 俊彦
第2日	10:00~11:30	不純物元素低減の機械的性質, 加工性への影響	日本鋼管(株)技術研究所	大内 千秋
	12:30~14:00	不純物元素低減の耐環境脆化性などへの影響	住友金属工業(株)中央技術研究所	諸石 大司
	14:10~15:40	不純物元素低減の表面処理性, 耐食性への影響	新日本製鉄(株)基礎研究所	前田 重義

#### III 講演内容

##### 1) 不純物元素低減の組織形成への影響 西沢 泰二

製鋼技術の進歩によつて、鋼中の不純物は 1 ppm オーダーにまで低減し得るようになった。しかし、無限に低減しつづけることが果して必要であろうか？ という疑問も一方ではささやかれている。ここでは、実験室で作られた高純鉄の凝固、焼入れ、焼なまし組織はどのようになるかを概観する。つぎに、各元素が微量存在する場合の組織への影響を整理して、微量元素の功罪を組織学の立場から考察する。

##### 2) 精錬技術の進歩と不純物元素低減の実現性 雀部 実

近年、取鍋精錬やインジェクション精錬など、不純物元素低減のための精錬技術が大きな進歩を見せている。振り返ってみると、鉄鋼精錬の歴史は、不純物元素との戦いの歴史、と言つても過言ではない。本稿では、鋼中の不純物元素が時代とともにどのように低減して来たのか、またどのような精錬技術および科学の発展があつて今日に至つたのか、についてのべ、今後の方向を探る一助としたい。

##### 3) 不純物元素低減のための精錬・凝固・計測技術 江見 俊彦

鋼の高級化に伴い、C・P・S・N・Oなどの非金属元素濃度を数 ppm 程度にまで下げる要請が強まっている。この目標を、溶銑予備処理—高炉—転炉(電炉)—取鍋精錬—連铸(造塊)系の整合性を保ち、生産性を落さず、かつ経済的に達成するためには、取鍋精錬技術の改善革新と系の最適化が重要である。また、精錬による濃度の平均値の低減のみならず、凝固時の偏析による濃度の局所富化を防ぐ技術も必要である。さらに数 ppm 程度の濃度を確度・精度良く迅速に検出できるプロセス制御・品質管理のための広義の計測技術の開発も不可欠である。これら技術の現状と将来について述べる。

##### 4) 不純物元素低減の機械的性質, 加工性への影響 大内 千秋

最近の製鋼技術の目ざましい進歩は、鋼の超清浄化を実生産において可能にしつつあり、鋼材の諸性質の著しい向上をもたらしている。本講座では不純物元素としての P, S, C, N などの鋼中における存在形態と機械的性質に及ぼす機構についての整理を行い、ついで、これら不純物元素を極限的に低減した時の各種構造用鋼(厚板, パイプ, 薄板棒鋼など)の機械的性質について述べる。また超清浄化に付随して生じうる諸問題にも言及する。

##### 5) 不純物元素低減の耐環境脆化性などへの影響 諸石 大司

不純物元素といわれる微量成分でも粒界への偏析, 介在物の形成あるいは腐食過程での腐食界面への濃化など局部的濃化により、鋼材の耐環境脆化性ほか耐食性に影響をおよぼすことがある。その低減は不純物の種類, 鋼種, 環境条件によつて良い効果もあり、逆効果もある。ここでは不純物低減が鋼材の耐食性に与える影響とそれによつて新しく開発された耐食鋼について述べる。

##### 6) 不純物元素低減の表面処理性, 耐食性への影響 前田 重義

表面処理では不純物元素の低減がただちに製品の品質向上につながらない場合がある。この例は表面の腐食反応を利用して皮膜形成を行う化成処理にみることができる。また S のような成分は、たとえばコーラ系飲料に対するぶりの腐食を抑制する。近年表面解析機器の進歩によつて P, S, C などの不純物元素は色々な形で表面に偏析していることが分かつてきたが、ここではこれらの成分の表面の挙動に着目して、鋼を高純化することの得失について述べる。

#### IV 聴講無料 (事前の申込みは必要ありません)

#### V テキスト代 4,500 円

#### VI 問合先 〒100 東京都千代田区大手町 1-9-4 日本鉄鋼協会編集課 TEL 03-279-6021

## 第 3・4 回白石記念講座開催案内

### 鉄鋼業における耐火物の進歩と展望

主催 日本鉄鋼協会 協賛 耐火物技術協会

第3・4回白石記念講座を下記により開催いたしますので多数ご来聴下さいますようお願い申し上げます。

白石記念講座は日本鋼管株式会社から同社が昭和57年6月創立70周年を迎え、初代社長故白石元治郎氏を記念して本会へ寄贈されました資金により、本会事業の一つとして白石記念講座を開催しております。

講座内容は、鉄鋼業の進歩に貢献する関連技術の中からテーマを選び、鉄鋼業ならびにそれに関係する方々の知識の向上啓発をはかることを目的として、年2回の規模で開催をいたすことになっております。

#### I 期 日 昭和58年6月9日(木)、10日(金)

東京 農協ホール(千代田区大手町1-8-3 TEL 03-279-0311)

昭和58年6月28日(火)、29日(水)

岡山 岡山衛生会館大ホール(岡山市古京町1-1-10 TEL 0862-72-3275)

#### II 演題ならびに講演者

##### 第1日

9:30~10:30	鉄鋼業における耐火物の役割	川崎製鉄(株)千葉製鉄所	三枝 誠
10:40~12:10	耐火物技術の構造と変化	新日本製鉄(株)八幡炉材開発室	平櫛 敬資
13:00~15:00	耐火物の基礎理論	名古屋工業大学	山口 明良
15:10~16:40	ニューセラミックスの現状と展望	無機材質研究所	田中 廣吉

##### 第2日

9:30~11:00	製鉄用耐火物の技術動向	日本鋼管(株)技術研究所	深谷 一夫
11:10~12:40	製鋼炉用耐火物の技術動向	川崎製鉄(株)技術研究所	内村 良治
13:30~15:00	鋳造用耐火物の技術動向	新日本製鉄(株)広畑炉材開発室	池田 順一
15:10~16:40	省エネルギー用耐火物の技術動向	イトライト工業(株)	堀江 鋭二

#### III 講演内容

##### 1) 鉄鋼業における耐火物の役割 三枝 誠

戦後、日本の鉄鋼技術は目覚ましい発展を遂げた。大型化し、出鉄比を競っていた高炉は、低成長時代を迎えて10年を超える長寿命を誇るようになり、一方、製鋼では平炉から上吹転炉を経て、複合吹錬の時代に入った。これらの変遷に、我が国の耐火物技術は、常に深く関わり合いながら、その発展を支え、世界をリードするに至っている。今後も、省エネルギー、省資源と、高付加価値化を指向する我が国鉄鋼界にとって、耐火物技術の進展は、不可欠の条件である。

##### 2) 耐火物技術の構造と変化 平櫛 敬資

耐火物工業はユーザー先導型産業であるため、鉄鋼をはじめとする高温工業の新プロセスおよび新設備の要請に応じて新技術および新製品が開発されてきた。耐火物技術は、したがって、耐火物製造技術と使用技術に大別され、両者は相互補完関係にある。本講は、両者の接点に立つて、耐火物技術の変革を論述するが、とりわけ、使用技術と密接な関連のある製造技術、原料および製造法に関して具体例をもつて解説する。

##### 3) 耐火物の基礎理論 山口 明良

製造時に耐火物中に生成する液相、使用中における侵入液相、侵入物質との反応による生成液相などは、一般に耐火物の高温特性に好ましからざる影響を及ぼす。したがって、耐火物の改良や開発のためには、これら液相を制御しその悪影響を減少させることにあるとも言える。この観点から本講演では、耐火物における液相のかかわり方を論旨として、これに関連させながら、耐火物工学への相平衡状態図の応用、耐火物の微構造、炭素と炭化珪素の耐火物における役割などに関して、基礎的な考え方を、種々の耐火物の例をあげて説明する。

##### 4) ニューセラミックスの現状と展望 田中 廣吉

ニューセラミックスは革新技術を支える新しい機能材料、構造材料として注目を浴びている。しかしセラミックスも、その内にひそんでいる特性をうまく引き出して上手に使用しなければ、単なる“焼きもの”あるいは“石こう”にすぎない。

セラミックスに機能を与えるためにはどんな考え方や手法がとられているか、また脆いセラミックスを構造材料に使用するためにはどうしたら良いか、さらに鉄鋼工業にどんな利用の途があるかなどについて述べる。

##### 5) 製鉄用耐火物の技術動向 深谷 一夫

製鉄用耐火物の高生産性に対処する課題は、石油危機を境に鎮静化したものの、設備の長寿命化、炉前材料の合理化等、耐火物に対して従来以上の改善努力が要請されている。このような情勢を踏まえた高炉耐火物を中心とする製鉄用耐火物の損傷機構、材質改善及び補修技術の最近の研究成果を概説し、加えて今後の課題及び最近注目されてい

る溶銑予備処理用耐火物について言及する。

6) 製鋼用耐火物の技術動向 内村 良治

各種製鋼炉の中から、転炉、電気炉、二次精錬炉をとり上げ、各炉における耐火物の改善経過、今後の課題を製鋼技術の動向と関連づけて論述する。転炉に関しては、複合吹錬化に伴う設備的变化、および連铸比率上昇に伴う操業の変化に対応する耐火物技術として、マグネシアカーボンレンガを中心とする材質の向上、築炉法、炉体管理技術、熱間補修技術等の進歩を紹介する。電気炉、二次精錬炉については、各々の設備に特有の耐火物損傷要因と、それに対する耐火物材質、築炉法、補修法、さらには水冷化など多方面からの改善について述べる。

7) 鑄造用耐火物の技術動向 池田 順一

鑄造は、鋼の品質を決定づける工程である。要求介在物水準の高度化、弱脱酸鋼の連铸化、高速鑄造化、取鍋精錬の増加等の鑄造技術動向および溶鋼と耐火物の反応を抜きにしては鑄造用耐火物を考えることができない。また、CC-DR等プロセスの直行化に伴い窯炉設備も高信頼性が要求される。このような点に視点を当てて、取鍋、流量制御、タンディッシュ、浸漬ノズル、ポーラスプラグ等の耐火物について近年の改善成果を概括し、今後の技術課題を展望する。

8) 省エネルギー用耐火物の技術動向 堀江 鋭二

省エネルギー技術の有力な手段である耐火断熱材料による炉体の断熱強化には耐火物熱れんが、セラミックファイバーあるいはその複合材料など多くの耐火断熱材が使用されている。これら耐火断熱材料の種類、性能の紹介と使用方法、そしてそれに付随する技術的な諸問題について解説し、鉄鋼業における使用実例を均熱炉、加熱炉、熱処理炉および取鍋等についてとりあげる。最後に断熱材が今後とも有効な省エネルギー手段として使用されるために進むべき方向などにつき展望を述べる。

IV 聴講無料 (事前の申し込み不要)

V 資料代 未定

VI 問合せ先 100 千代田区大手町 1-9-4

日本鉄鋼協会編集課 TEL 03-279-6021

第9回日本鉄鋼協会共同研究問題懇談会  
製鋼、材料グループ開催案内

大学と企業の若手研究者、技術者を対象とし、鉄鋼について将来予測を含めた全般の問題を自由に討論する場として昭和54年2月に発足した同懇談会は、8回を経ています。ますます充実した会となつて参りました。前回よりこの会をさらに発展させるため、広く皆様の御参加を計画しました。詳細を下記に示します。尚参加人員に限りがございますので定員になり次第打ち切らせていただきますが、その際は御了承下さい。

記

1. 開催日時 昭和58年3月31日(木)17:00~21:00
2. 開催場所 日本鋼管高輪クラブ  
東京都港区高輪 2-15-35  
TEL (445) 6611
- 交通の便  
国電 都営地下鉄  
東京駅——新橋——泉岳寺駅下車  
京浜急行  
品川駅——泉岳寺駅下車  
泉岳寺駅より(徒歩2分)
3. 討論会 17:00~21:00
4. 会費 5,000円
5. 締切日、申込先 昭和58年3月18日(金)  
東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館3F  
日本鉄鋼協会技術部 山村 武 03(279)6021

中国四国支部

定時総会ならびに学術講演ご案内

日時 昭和58年3月16日(水)10:00~15:30  
場所 広島大学理学部2号館646号室  
広島市中区東千田町 電話(082)241-1221

1. 学術講演(湯川記念講演)10:00~12:00  
金属水素化物の物性

広島大学総合科学部教授 岡本 哲彦  
金属中の水素に関する研究は近年急速な発展をとげ種々の物性変化が発見された。実験事実を計算されたバンド構造を基にして解説しこの分野での研究の現状を紹介する。

2. 定時総会 12:00~12:40

- 議案 (1) 昭和57年度業務ならびに会計報告の件  
(2) 支部役員改選の件  
(3) 昭和58年度業務運営ならびに予算案の件  
(4) その他の件

3. 学術講演(湯川記念講演)13:30~15:30  
粉末冶金の最近の動向

早稲田大学鑄物研究所教授 渡辺 尙  
廿世紀初頭に始まった近代粉末冶金に対する世界第二次大戦以前、以後の発展過程をたどりつつ、現在芽ばえつつある新しい粉末冶金の動きについて講師の知見を述べたいと思う。

◇聴講無料

◇申込先または連絡先

広島市中区八丁堀 4-16 中国産業会館内  
日本鉄鋼協会中国四国支部 082-221-2682

## 東海支部

## 総会ならびに特別講演会開催のお知らせ

日時 昭和58年3月3日(木) 13:00~15:00

総会……13:00~13:30

特別講演会……13:30~15:00

場所 名古屋市中区丸の内三丁目1番6号

愛知県産業貿易館3階第17会議室

特別講演題目、講師

「鉄造りの思想」

新日鉄名古屋所長 神居 詮正

## 東北支部

## 研究討論会

(結晶界面研究会)

材料開発のための粒界研究の展望

日時 1983年3月18日(金) 10:00~16:00

場所 東北大学工学部金属教室 50周年記念館

第3ゼミナール室

10:00~12:30

(1) 格子像でみた金属粒界

東大生産研 市野瀬英喜

(2) 半導体・セラミックスの粒界

および界面構造 東北大工 越後谷淳一

13:30~16:00

(3) 粒界破壊の Chemistry

東北大金研 木村 宏

(4) 一方向凝固材を用いた応力腐食割れの研究

一関高専 昆 謙造

**6th International Conference on Non-destructive Evaluation in the Nuclear Industry**

- 主催 American Society for Metals
- 期日 1983年11月27日~12月2日
- 場所 Zurich, Switzerland
- Abstract 1) 語数: 400~600語(英文)  
2) 締切日: 1983年3月30日
- 送付先 下記のいずれかにご送付下さい。  
Dr. Haydn N. G. Wadley  
B266, Materials Building 223  
National Bureau of Standards  
Washington, D. C. 20234  
U. S. A. TLE: 301/921-2965  
Prof. T. H. Erismann  
Ueberland Strasse 129  
CH-8600 Duebendorf  
SWITZERLAND TEL: 01 823 55 11

Call for Papers の詳細をご希望の方は本会国際課  
(03-279-6021) までご連絡下さい。

## 第28回 材料強度と破壊国内総合

## シンポジウムの開催について

共催: 日本金属学会, 日本鉄鋼協会, ほか

協賛: 関連9学会

日時: 昭和58年4月3日(日) 9:10~17:10

場所: 電気通信大学 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1

- 高強度鋼の環境脆化と強靱化  
—事例および材料の研究における諸課題—  
大山光男(石播)
- J積分による疲労破壊靱性および  
疲労き裂成長速度の評価  
小倉信和, ほか(横浜国大工)
- クリープ領域におけるき裂伝ば挙動  
大路清嗣(阪大工)
- 破損寿命分布推定の総合的アプローチ  
横堀武夫, ほか(東北大)
- 構造信頼性に関する二, 三の問題  
岡村弘之(東大工)
- セラミックスの機械的性質  
阿部 弘(旭硝子)
- 変動荷重下の疲労破壊とフラクトグラフィ  
小寺沢良一(筑波大)
- 諸対象・諸分野における破壊力学の導入  
北川英夫(東大生産研)
- 鉄鋼材料の腐食疲労強度  
平川賢爾(住友金属中研)

参加無料 シンポジウム論文集 1部 4000円(送料別)

申込締切 昭和58年3月8日(火)まで

問合・申込先 〒980 仙台市上杉1丁目17-18

鋼谷ビル 802 安全強度研究協会内

日本材料強度学会 Tel. 0222-65-7843

**高圧流体物性の基礎と応用に関する  
シンポジウムの開催について**

主催: 日本材料学会 協賛: 日本鉄鋼協会, ほか

期日 昭和58年4月28日(木) 9:20~17:00

会場 日本材料学会3階大会議室

参加費 一般 3,000円, 学生 1,000円(ともに資料代を含む)

定員 80名(先着順)

問合・申込先 〒606 京都市左京区吉田泉殿町1の101

日本材料学会高圧力部門委員会

Tel. (075) 761-5321

## 第 105 回講演大会特別割引航空券のご案内

本会第 105 回講演大会は来る 4 月 1 日(金), 2 日(土), 3 日(日)の 3 日間東京大学において開催されますが, 大会に出席の会員への便宜に供するため下記のごとく航空運賃の特別割引の企画をいたしましたので, 多数会員がご利用下さるようご案内いたします。なお本件の業務取扱いは株式会社三慶が担当いたします。

### 記

#### 1. 航空便と料金

発着地	ご出発便 (往路) 略号にてお選び下さい。				お帰り便 (復路) 略号にてお選び下さい。				運 賃 (往復)	
	略号	3/31(木)	略号	4/01(金)	略号	4/03(日)	略号	4/04(月)	特別料金	普通料金 (7日以内)
札幌	1A 1B	15:40 発 18:40 発	2A 2B	08:40 発 09:40 発	3A 3B	18:00 発 20:20 発	4A 4B	14:20 発 18:20 発	38000 円	46000 円
仙台	1C	17:00 発	2C	08:00 発	3C	18:00 発	4C	15:00 発	20500 円	22140 円
小松	1D	16:50 発	2D	08:20 発	3D	17:35 発	4D	14:00 発	26500 円	28260 円
大阪	1E 1F	14:30 発 18:30 発	2E 2F	07:30 発 09:30 発	3E 3F	18:00 発 19:25 発	4E 4F	12:30 発 18:00 発	25000 円	28200 円
岡山	1G	17:30 発	2G	10:00 発	3G	15:00 発	4G	15:00 発	36500 円	39060 円
広島	1H	18:00 発	2H	08:00 発	3H	17:00 発	4H	17:00 発	39000 円	41760 円
福岡	1I 1J	14:30 発 18:30 発	2I 2J	07:30 発 09:00 発	3I 3J	16:00 発 18:00 発	4I 4J	14:00 発 18:00 発	40000 円	49000 円
大分	1K	16:00 発	2K	16:00 発	3K	10:00 発	4K	10:00 発	46000 円	48780 円

#### 2. 申込上の注意

- (1) 東京—札幌, 東京—大阪, 東京—福岡の 3 区間は上記設定外の日時でも同一料金で取扱います。申込時に具体的にご記入下さい。
- (2) 東京—札幌, 東京—大阪, 東京—福岡以外の区間の設定外のお申込みは普通料金の取扱いとなります。
- (3) 片道のみ利用希望の方, 乗継便利用希望の方はご相談下さい。
- (4) 表中の出発時刻は昭和 57 年 12 月現在の仮ダイヤに基づいていますので, 変更のあることをあらかじめお含みおき下さい。
- (5) 設定便外の予約をご希望の場合, 1 カ月前の個人予約となり希望便が確保できないこともありますので第 2 希望もご記入下さい。
- (6) 通信費等諸雑費として申込み 1 件 (複数可) につき 500 円を申受けます。

#### 3. 申込ならびに支払方法 (申込用紙は本誌 2 号 N 33 ページに掲載)

- (1) 本誌 2 号掲載の申込書に必要事項ご記入のうえ, 下記宛お申込み下さい。
- (2) 申込締切後, 予約確認証と請求書を書面にて送付いたしますので内容確認のうえ, 料金を下記口座宛お振込み願います。領収証は料金振込時の受領証といたしますが, 特に必要の場合は申込時にお申出下さい。
- (3) 航空券は入金後送付いたします。
- (4) 送金先 第一勧業銀行池袋支店 (株)三慶 当座 0116112

#### 4. 申込締切日 昭和 58 年 3 月 15 日 (火)

設定便外をご希望の方は, 昭和 58 年 2 月 28 日 (月) までにお申込み下さい。ご希望にそえない場合もあります。

#### 5. 予約の取消 申込み後の予約取消は 1 名片道で下記取消料を負担願います。

航空運賃		13日前から4日前まで	出発の3日前以降
10,000円以上	20,000円未満	3,000 円	5,000 円
20,000円以上	30,000円未満	4,000 円	7,000 円
30,000円以上		5,000 円	9,000 円

#### 6. 申込先・問合せ先 170 東京都豊島区東池袋 1-39-20 慶太ビル 株式会社 三慶 担当者 内島, 島野 (Tel. 03-987-2631)